

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Mai 2003 (08.05.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/038315 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16H 61/06**,  
F16D 48/06

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **VOLKSWAGEN** [DE/DE]; Aktiengesellschaft,  
38436 Wolfsburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/10631

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
21. September 2002 (21.09.2002)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOTHE, Edgar**  
[DE/DE]; Landecker Strasse 37, 31224 Peine (DE). **HIN-  
RICHTSEN, Uwe** [DE/DE]; Helene-Evers-Weg 6, 38124  
Braunschweig (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(74) Gemeinsamer Vertreter: **VOLKSWAGEN**; Aktienge-  
sellschaft, Brieffach 1770, 38436 Wolfsburg (DE).

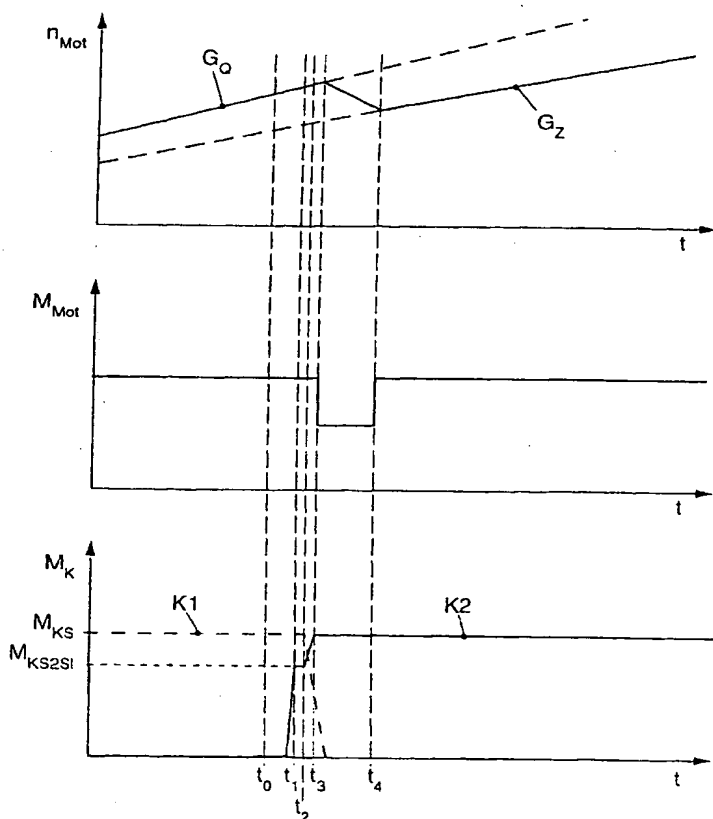
(30) Angaben zur Priorität:  
101 53 722.0 31. Oktober 2001 (31.10.2001) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR GEARCHANGE CONTROL IN A POWER SHIFT GEARBOX

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR SCHALTSTEUERUNG EINES LASTSCHALTGETRIEBES



(57) Abstract: A method for gearchange control in a power shift gearbox is disclosed, in particular for a motor vehicle, in which an engaging clutch unit (K2) for the new speed ( $G_Z$ ) is closed such as to overlap with a disengaging clutch unit (K1) for the previous speed ( $G_0$ ) which is opened. The clutch units (K1, K2) are embodied as slip-regulated wet clutches. The closing of the engaging clutch unit (K2) occurs with a working pressure corresponding approximately to the clutch capacity ( $M_{K-s}$ ) of the disengaging clutch unit (K1) and the closing of the engaging clutch unit (K2) is carried out by filling terminated with a filling end at a filling pressure of ( $P_F$ ). According to the invention, on a manual power switching (drive upchange and overrun downchange) the filling of the engaging clutch unit (K2) occurs at an increased filling pressure ( $P_F$ ), corresponding to the order of the clutch capacity ( $M_{K-s}$ ) of the disengaging clutch unit (K1), the filling end is recorded and on a filling end being recognized the disengaging clutch unit (K1) is opened in an overlapping manner and the clutch capacity ( $M_{K2}$ ) of the engaging clutch unit (K2) is matched.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zur Schaltsteuerung eines Lastschaltgetriebes, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, bei dem zeitlich überschritten eine kommende, dem neuen Gang  $G_Z$  zugeordnete Kupplungseinheit K2 geschlossen und eine gehende, dem alten Gang  $G_0$  zugeordnete Kupplungseinheit K1 geöffnet wird,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/038315 A1

# Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 24.07.2003  
Telefon: (0 89) 2195 2516  
Anmelder/Inhaber: Volkswagen AG

Ihr Zeichen: K 10656 DE

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Ihr Antrag vom: 31.10.2001  
auf Recherche gemäß §43 Patentgesetz

Volkswagen AG  
Brieffach 1770  
38436 Wolfsburg

Bitte Aktenzeichen und Anmelder/Inhaber bei  
allen Eingaben und Zahlungen angeben

Aktenzeichen: 101 53 722.0

## Recherchebericht

### A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC)

IPC 07  
F 16 H 61/08

### B. Recherchierte Gebiete

| Klasse/Gruppe | Prüfer         | Patentabteilung |
|---------------|----------------|-----------------|
| F 16 H 61/08  | WOLFGANG ADLER | 14              |
| F 16 H 59/26  | F 16 H 61/06   | F 16 H 61/08    |

Die Recherche im Deutschen Patent- und Markenamt stützt sich auf die Patentliteratur folgender Länder und Organisationen:

Deutschland (DE,DD), Österreich, Schweiz, Frankreich, Großbritannien, USA, Japan (Abstracts), vormalige UdSSR (Abstracts), Europäisches Patentamt, WIPO.

Klassen/Gruppen, die in Abschnitt A aufgeführt sind, jedoch in Abschnitt B nicht ausdrücklich erwähnt werden, wurden entweder durch eine IPC-übergreifende Datenbankrecherche erfasst oder dienen lediglich der Dokumentation und Information. In Klassen/Gruppen, die in Abschnitt B aufgeführt sind, jedoch nicht in Abschnitt A genannt sind, wurde mit dem im Abschnitt C angegebenen Ergebnis recherchiert.

### C. Ergebnis der Druckschriftenermittlung

| Kat. | Ermittelte Druckschriften | Erläuterungen   | Betr. Ansprüche | IPC / Fundstellen |
|------|---------------------------|---|-----------------|-------------------|
| Y    | DE 195 46 292 A1          | Sp. 2, Z. 58-66, Sp. 3, Z. 38-39, Sp. 4, Z. 48-49, Sp. 5, Z. 21-22, 48-51 | 1               | F 16 H 61/06      |
| D    | DE 40 26 658 A1           |   | 1               | F 16 H 59/26      |
| Y    | DE 691 15 629 T2          | S. 7, Z. 19, 10, 16, Anspr. 1   | 1               | F 16 H 61/06      |

### D. Folgende Literatur und Zitate liegen dem Deutschen Patent- und Markenamt nicht vor:

Die Recherche kann sich auf den vom Anmelder/von der Anmelderin selbstgenannten Stand der Technik nicht erstrecken, der dem Deutschen Patent- und Markenamt nicht vorliegt. Wenn beabsichtigt ist, einen Prüfungsantrag nach § 44 PatG zu stellen, wird der Anmelder/die Anmelderin aufgefordert, diese Literatur in Kopie zur Prüfungsakte zu reichen.

Annahmestelle und  
Nachbriefkasten  
nur  
Zweibrückenstraße 12

Hauptgebäude:  
Zweibrückenstraße 12  
(Breiterhof)  
Markenabteilungen:  
Cincinnatistr. 64  
81534 München

Hausadresse (für Fracht):  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Zweibrückenstraße 12  
80331 München

Telefon: (089) 2195-0  
Telefax: (089) 2195-2221  
Internet: <http://www.dpma.de>

Bank:  
BBk München  
Kto.Nr.: 700 010 54  
BLZ: 700 000 00

S-Bahnanschluss im  
Münchner Verkehrs- u.  
Tarifverbund (MUV):

→ Zweibrückenstr. 12 (Hauptgebäude):  
Zweibrückenstr. 5-7 (Breiterhof):  
S1 – S8 Haltestelle Isartor

Cincinnatistraße:  
S2 Haltestelle Fasangarten  
Bus 98/99 (ab S-Bahnhof Giesing) Haltestelle Cincinnatistraße

**E. Datum des Abschlusses der Recherche**

09.07.2003

**Vollständigkeit der Ermittlung:**

Eine Gewähr für die Vollständigkeit der Ermittlung der einschlägigen Druckschriften und für die Richtigkeit der angegebenen Kategorien wird nicht geleistet (§43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz bzw. §7 Abs. 2 Gebrauchsmustergesetz i.V.m. §43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz).

Absendedatum des Rechercheberichtes

**Anlagen:** 2-fach

3

Patentabteilung 1.11  
Rechercheleitstelle



## Erläuterungen zu Abschnitt C. Ergebnis der Druckschriftenermittlung

### Spalte: Kat(egorie)

Es bedeutet:

- X:** Druckschriften, die Neuheit oder das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit (§ 43 PatG) / eines erfinderischen Schritts (§ 7 GebrMG) allein in Frage stellen
- Y:** Druckschriften, die das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit (§ 43 PatG) / eines erfinderischen Schritts (§ 7 GebrMG) zusammen mit anderen Druckschriften in Frage stellen
- A:** Allgemein zum Stand der Technik, technologischer Hintergrund
- O:** Nicht-schriftliche Offenbarung, z.B. ein in einer nachveröffentlichten Druckschrift abgedruckter Vortrag, der vor dem Anmelde- oder Prioritätstag öffentlich gehalten wurde
- P:** Im Prioritätsintervall veröffentlichte Druckschriften
- T:** Nachveröffentlichte, nicht kollidierende Druckschriften, die die Theorie der angemeldeten Erfindung betreffen und für ein besseres Verständnis der angemeldeten Erfindung nützlich sein können oder zeigen, dass der angemeldeten Erfindung zugrunde liegende Gedankengänge oder Sachverhalte falsch sein könnten
- E:** Ältere Anmeldungen gemäß § 3 Abs. 2 PatG (bei Recherchen nach § 43 PatG) / frühere Patent- oder Gebrauchsmusteranmeldungen gemäß § 15 GebrMG (bei Recherchen nach § 7 GebrMG)
- D:** Druckschriften, die bereits in der Patentanmeldung genannt sind (bei Recherchen nach § 43 PatG) / Druckschriften, die bereits in der Anmeldung oder dem Gebrauchsmuster genannt sind (bei Recherchen nach § 7 GebrMG)
- L:** Aus besonderen Gründen genannte Druckschriften, z.B. zum Veröffentlichungstag einer Entgegenhaltung oder bei Zweifeln an der Priorität.

### Spalte: Erläuterungen

Die im Rechercheverfahren angegebenen Erläuterungen und relevanten Stellen sind in dieser Spalte von der zitierten Druckschrift getrennt angegeben. Die verwendeten Abkürzungen und Symbole bei Nennung einer Druckschrift bedeuten:

Veröff.: Veröffentlichungstag einer Druckschrift im Prioritätsintervall

=: Druckschriften, die auf dieselbe Ursprungsanmeldung zurückgehen („Patentfamilien“) oder auf die sich Referate oder Abstracts beziehen

Bei Klassen-/Gruppenangabe ohne Nennung von Druckschriften bedeutet das Symbol:

“-“: Nichts ermittelt

### Spalte: Betr(offene) Ansprüche

Hier sind die Ansprüche unter Zuordnung zu den in Spalte „Erläuterungen“ genannten Anmerkungen angegeben.

### Hinweis zur Patentliteratur:

Die angegebene Patentliteratur kann in den Auslegehallen des Deutschen Patent- und Markenamts, 80331 München, Zweibrückenstraße 12 oder 10969 Berlin, Gitschiner Str. 97 eingesehen werden; deutsche Patentschriften, Auslegeschriften oder Offenlegungsschriften und teilweise auch Patentliteratur anderer Länder auch in den Patentinformationszentren. Ein Verzeichnis über diese Patentinformationszentren kann vom Deutschen Patent- und Markenamt sowie von einigen Privatfirmen bezogen werden.

Online-Recherchen zu Patentveröffentlichungen aus aller Welt, die sich im Datenbestand des amtsinternen deutschen Patentinformationssystems DEPATIS befinden, sind kostenlos möglich unter <http://www.depatis.net>.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/10631

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16H61/06 F16D48/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16H F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | DE 199 17 575 A (ZAHNRADFABRIK<br>FRIEDRICHSHAFEN)<br>26 October 2000 (2000-10-26)<br>abstract; figures                             | 1                     |
| A          | EP 0 479 737 A (SAME SPA)<br>8 April 1992 (1992-04-08)<br>abstract; figures   | 1                     |
| A          | DE 196 14 582 A (CATERPILLAR INC)<br>17 October 1996 (1996-10-17)<br>abstract; figures  | 1                     |
| A          | DE 40 26 658 A (ZAHNRADFABRIK<br>FRIEDRICHSHAFEN)<br>28 February 1991 (1991-02-28)<br>cited in the application<br>abstract; figures | 1                     |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 January 2003

Date of mailing of the international search report

17/01/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wagner, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/10631

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 19917575                               | A | 26-10-2000          | DE 19917575 A1             | 26-10-2000          |
| EP 0479737                                | A | 08-04-1992          | IT 1241614 B               | 25-01-1994          |
|   |   |                     | AT 131915 T                | 15-01-1996          |
|   |   |                     | DE 69115629 D1             | 01-02-1996          |
|   |   |                     | DE 69115629 T2             | 01-08-1996          |
|   |   |                     | EP 0479737 A1              | 08-04-1992          |
| DE 19614582                               | A | 17-10-1996          | US 5551930 A               | 03-09-1996          |
|   |   |                     | DE 19614582 A1             | 17-10-1996          |
|   |   |                     | JP 8285068 A               | 01-11-1996          |
| DE 4026658                                | A | 28-02-1991          | DE 4026658 A1              | 28-02-1991          |
|   |   |                     | WO 9102913 A1              | 07-03-1991          |
|   |   |                     | JP 5500101 T               | 14-01-1993          |
|   |   |                     | US 5251443 A               | 12-10-1993          |